

B

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

Copyright (C) 1998,2000 Japanese Patent Office

(11)Publication number : 2000-081591
(43)Date of publication of application : 21.03.2000

(51)Int.Cl. G02B 27/02

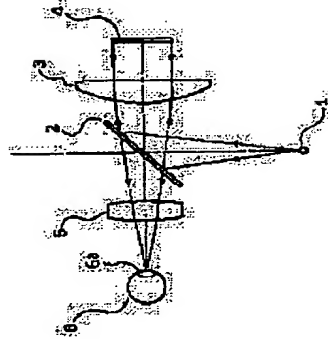
(21)Application number : 10-267410 (71)Applicant : CANON INC
(22)Date of filing : 04.09.1998 (72)Inventor : KODAMA HIROYUKI
SUGAWARA SABURO

(54) IMAGE DISPLAYING DEVICE AND IMAGE DISPLAYING UNIT

(57)Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a reflection type image displaying device which causes few ghosts and is bright and excellent in contrast, and also to provide an image display unit.

SOLUTION: A display part of a reflection type image modulating element 4 is illuminated with a luminous flux from a 2nd positive lens 3 by making a luminous flux from a light source 1 incident on a light splitting means 2 to split the luminous flux into a transmitting luminous flux and a reflecting luminous flux, and making the reflecting luminous flux incident on the 2nd positive lens group 3. The luminous flux reflected by the display part is made incident on the 2nd positive lens group 3 again and the luminous flux from the 2nd positive lens 3 is made incident on the light splitting means 2, and the luminous flux passing through the light splitting means 2 is made incident on a 1st positive lens group 5, and the luminous flux from the 1st positive lens group 5 is guided to the position of an observer's eye 6.



LEGAL STATUS

- [Date of request for examination]
- [Date of sending the examiner's decision of rejection]
- [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
- [Date of final disposal for application]
- [Patent number]
- [Date of registration]
- [Number of appeal against examiner's decision of rejection]
- [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
- [Date of extinction of right]

数値実施例 2

f₀ 38.5089

r ₁	97.364	d ₁	2.00	n ₁	1.48604	v ₁	82.7
r ₂	-12.137	d ₂	0.00	n ₂	1.48604	v ₂	82.7
r ₃	-48.000	d ₃	1.00	n ₃	1.48171	v ₃	57.4
r ₄	∞	d ₄	∞	n ₄	∞	v ₄	∞

no	type	r	t	t ²	t ³	t ⁴	t ⁵	t ⁶
asph 4		8.00000D+01		-2.22500D+00	0.00000D+00	0.00000D+00	0.00000D+00	0.00000D+00
			A'	0.00000D+00	B'	0.00000D+00	C'	0.00000D+00
			F'	0.00000D+00	G'	0.00000D+00	H'	0.00000D+00
			F'	0.00000D+00	G'	0.00000D+00	H'	0.00000D+00
			F'	0.00000D+00	G'	0.00000D+00	H'	0.00000D+00

【0034】

* * 【数3】

数値実施例 3

f₀ 35.10821

r ₁	61.805	d ₁	2.00	n ₁	1.48204	v ₁	86.7
r ₂	-12.137	d ₂	0.00	n ₂	1.48204	v ₂	86.7
r ₃	-48.000	d ₃	1.00	n ₃	1.48171	v ₃	57.4
r ₄	∞	d ₄	∞	n ₄	∞	v ₄	∞

no	type	r	t	t ²	t ³	t ⁴	t ⁵	t ⁶
asph 4		8.00000D+01		-2.22500D+00	0.00000D+00	0.00000D+00	0.00000D+00	0.00000D+00
			A'	0.00000D+00	B'	0.00000D+00	C'	0.00000D+00
			F'	0.00000D+00	G'	0.00000D+00	H'	0.00000D+00
			F'	0.00000D+00	G'	0.00000D+00	H'	0.00000D+00
			F'	0.00000D+00	G'	0.00000D+00	H'	0.00000D+00

(その他)

【0036】

1. 上記の実施形態では、光源1からハーフミラー2に入射し反射した光束を用いた例を示したが、図11に示すようにハーフミラー2を透過した光束を第2正レンズ3に入射させる構成であっても良い。

【0035】2. 図12は本発明にかかる画像表示ユニットの概略図である。該画像表示ユニットUは、上記画像表示装置Hを一對揃え、該画像表示装置Hからの光束を観察者の右眼と左眼とに導光するものである。該画像表示ユニットUは、例えば観察者の頭部に装着される所附ヘッドマウントディスプレイとして利用される。このとき反射型液晶4に互いに視差を有する画像を表示することによって観察者に立体的な画像を観察させることができる。

【0037】3. 図13は本発明にかかる画像表示装置の他の形態を示す概略図である。該画像表示装置は、図11に示すようにハーフミラー2を透過した光束を第2正レンズ3に入射させる構成であっても良い。

【0038】4. 図14は本発明にかかる画像表示装置の他の形態を示す概略図である。該画像表示装置は、図11に示すようにハーフミラー2を透過した光束を第2正レンズ3に入射させる構成であっても良い。

【0039】5. 図15は本発明にかかる画像表示装置の他の形態を示す概略図である。該画像表示装置は、図11に示すようにハーフミラー2を透過した光束を第2正レンズ3に入射させる構成であっても良い。

【0040】6. 図16は本発明にかかる画像表示装置の他の形態を示す概略図である。該画像表示装置は、図11に示すようにハーフミラー2を透過した光束を第2正レンズ3に入射させる構成であっても良い。

【0041】7. 図17は本発明にかかる画像表示装置の他の形態を示す概略図である。該画像表示装置は、図11に示すようにハーフミラー2を透過した光束を第2正レンズ3に入射させる構成であっても良い。

【0042】8. 図18は本発明にかかる画像表示装置の他の形態を示す概略図である。該画像表示装置は、図11に示すようにハーフミラー2を透過した光束を第2正レンズ3に入射させる構成であっても良い。

【0043】9. 図19は本発明にかかる画像表示装置の他の形態を示す概略図である。該画像表示装置は、図11に示すようにハーフミラー2を透過した光束を第2正レンズ3に入射させる構成であっても良い。

【0044】10. 図20は本発明にかかる画像表示装置の他の形態を示す概略図である。該画像表示装置は、図11に示すようにハーフミラー2を透過した光束を第2正レンズ3に入射させる構成であっても良い。

【0045】11. 図21は本発明にかかる画像表示装置の他の形態を示す概略図である。該画像表示装置は、図11に示すようにハーフミラー2を透過した光束を第2正レンズ3に入射させる構成であっても良い。

【0046】12. 図22は本発明にかかる画像表示装置の他の形態を示す概略図である。該画像表示装置は、図11に示すようにハーフミラー2を透過した光束を第2正レンズ3に入射させる構成であっても良い。

【0047】13. 図23は本発明にかかる画像表示装置の他の形態を示す概略図である。該画像表示装置は、図11に示すようにハーフミラー2を透過した光束を第2正レンズ3に入射させる構成であっても良い。

【0048】14. 図24は本発明にかかる画像表示装置の他の形態を示す概略図である。該画像表示装置は、図11に示すようにハーフミラー2を透過した光束を第2正レンズ3に入射させる構成であっても良い。

【0049】15. 図25は本発明にかかる画像表示装置の他の形態を示す概略図である。該画像表示装置は、図11に示すようにハーフミラー2を透過した光束を第2正レンズ3に入射させる構成であっても良い。

【0050】16. 図26は本発明にかかる画像表示装置の他の形態を示す概略図である。該画像表示装置は、図11に示すようにハーフミラー2を透過した光束を第2正レンズ3に入射させる構成であっても良い。

レンズ断面図

【図8】 本発明に係る観察光学系の数値実施例1の収差図

【図9】 本発明に係る観察光学系の数値実施例2の収差図

【図10】 本発明に係る観察光学系の数値実施例3の収差図

【図11】 本発明に係る画像表示装置の他の形態を示す概略図

【図12】 本発明に係る画像表示ユニットの概略図

【図13】 従来例の画像表示装置の断面図

【符号の説明】

1. 光源

2. ハーフミラー

3. 正レンズ (第2正レンズ群)

4. 反射型液晶パネル

5. 正レンズ (第1正レンズ群)

6. 眼罩

6a. 眼罩の瞳

7. コンデンサレンズ

8. 光拡散板

1B. 青色光源

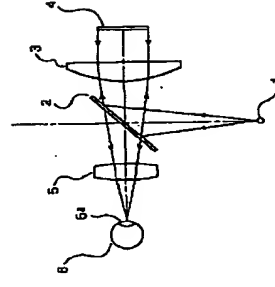
1C. 緑色光源

1R. 赤色光源

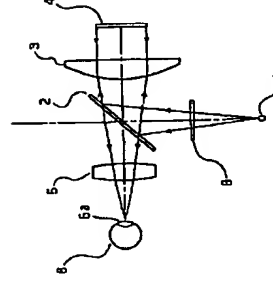
S. サジタル像面

M. メリディオナル像面

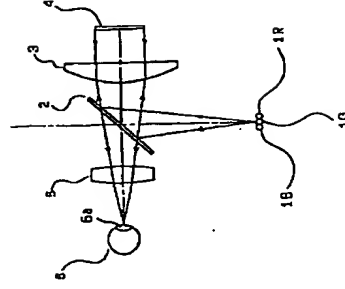
【図1】



【図3】



【図4】



【0051】

【0052】

【0053】

【0054】

【0055】

【0056】

【0057】

【0058】

【0059】

【0060】

【0061】

【0062】

【0063】

【0064】

【0065】

【0066】

【0067】

【0068】

【0069】

【0070】

【0071】

【0072】

【0073】

【0074】

【0075】

【0076】

【0077】

【0078】

【0079】

【0080】

【0081】

【0082】

【0083】

【0084】

【0085】

【0086】

【0087】

【0088】

【0089】

【0090】

【0091】

【0092】

【0093】

【0094】

【0095】

【0096】

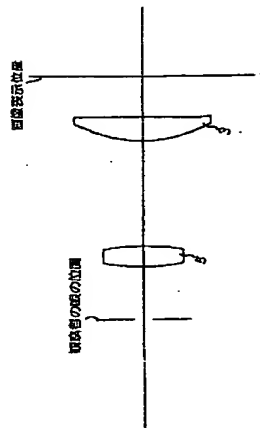
【0097】

【0098】

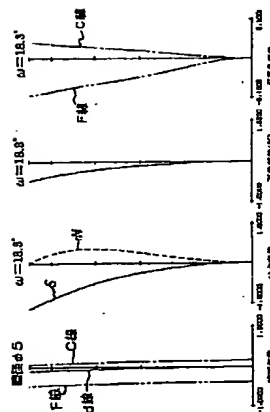
【0099】

【0100】

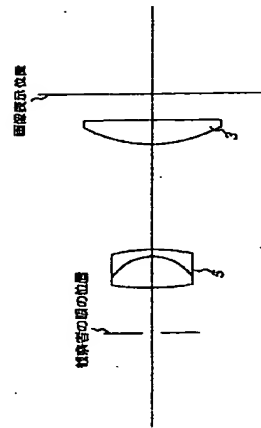
【図5】



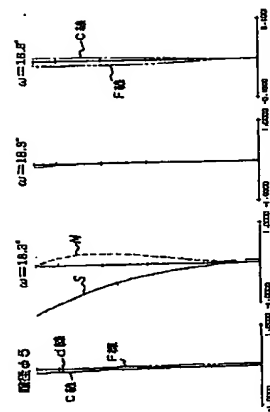
【図8】



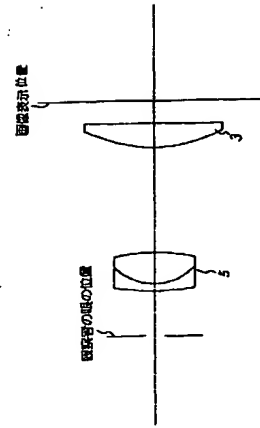
【図6】



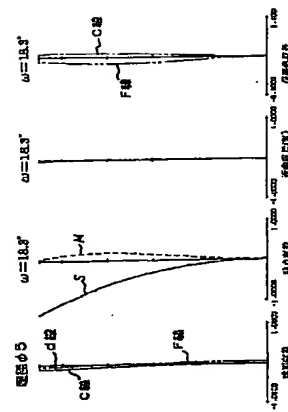
【図9】



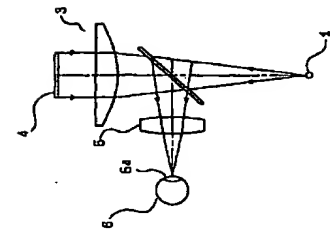
【図7】



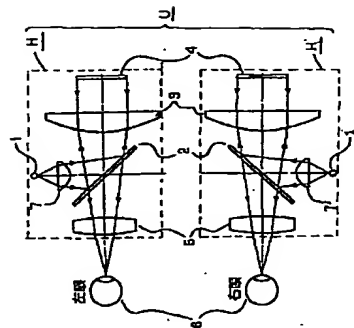
【図10】



【図11】



【図12】



【図13】

